

# ISOMETER® IR427

## con repetidor de alarma MK7

Aparato de vigilancia de aislamiento con vigilancia de carga y temperatura integrada para sistemas IT médicos según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710



# ISOMETER® IR427

## con repetidor de alarma MK7

Aparato de vigilancia de aislamiento con vigilancia de carga y temperatura integrada para sistemas IT médicos según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710



ISOMETER® IR427



Repetidor de alarma MK7

### Descripción del producto

El ISOMETER® IR427 vigila la resistencia de aislamiento de circuitos de corriente AC aislados de tierra (sistemas médicos IT). Al mismo tiempo puede vigilarse la corriente de carga y la sobre-temperatura del transformador del sistema IT.

### Aplicación

Sistemas IT médicos según IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710

### Funcionamiento

El IR427 vigila, en sistemas médicos IT, la resistencia de aislamiento así como la temperatura y la corriente de carga del transformador del sistema IT. Además se vigilan las conexiones a tierra, así como las del transformador de corriente de medida y del sensor de temperatura.

El valor actual de medida se visualiza por el Display LC. Pulsando las teclas "▲" ó "▼" se pueden visualizar también los otros valores de medida.

Las alarmas se indican a través de los LED's y mediante una indicación complementaria por el Display LC.

El parametrado de los aparatos se efectúa por el Display LC y con las teclas de manejo situadas en el panel frontal.

### Vigilancia del aislamiento

Procedimiento AMP con el cual se detectan asimismo fallos de DC. Si no se alcanza el valor de respuesta justado, se activa el relé de alarma K1 y se enciende el LED de alarma "AL1".

Si la resistencia de aislamiento queda por encima del valor de reposición (Valor de respuesta más histéresis) el relé de alarma retorna a su posición de salida y el LED de alarma "AL1" se apaga.

### Vigilancia de corriente de carga/Sobre-temperatura

La vigilancia de la corriente de carga se realiza a través del transformador de corriente de medida STW2, la vigilancia de temperatura tiene lugar a través de un interruptor de temperatura o de un conductor frío según DIN 44081.

Si se sobrepasa el valor de respuesta, se enciende el LED de alarma "AL2". Los sensores de temperatura necesarios están ya instalados en los transformadores BENDER.

### Relé de alarma

El relé de alarma se activa cuando se produce una alarma o cuando hay una caída o fallo de tensión (Comportamiento de corriente de reposo). El modo de funcionamiento puede modificarse.

### LED's de mensajes de alarma

	IR427			MK7			
	„ON"	„AL1"	„AL2"	ON	Fallo de aislamiento	Sobre-carga	Sobre-temperatura
Servicio	■	-	-	■	-	-	-
Fallo de sistema <sup>1)</sup>	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente	intermitente
Fallo de aislamiento	■	■	-	■	■	-	-
Sobrecorriente	■	-	■	■	-	■	-
Sobre-temperatura	■	-	■	■	-	-	■
Sin comunicación con el IR427+ MK7	-	-	-	intermitente	-	-	-

<sup>1)</sup> Información detallada sobre alarmas en LCD

### Características del aparato

#### ISOMETER® IR427

- Vigilancia de aislamiento para sistemas IT médicos
- Vigilancia de carga y temperatura para transformador de sistema IT
- Valor de respuesta ajustable para vigilancia de aislamiento
- Valor de respuesta ajustable para corriente de carga
- Alimentación de tensión integrada para 4 repetidores de alarma MK7
- Vigilancia de temperatura con resistores PTC o bimetálicos
- Vigilancia de conexión tierra
- LEDs de aviso para servicio, alarma 1, alarma 2
- Tecla Test interna, externa
- Relé de alarma programable Corriente de trabajo/reposo seleccionable
- Autovigilancia con aviso automático
- Carcasa compacta de 2 módulos (36 mm)
- Interface de cuatro hilos para 4 repetidores de alarma MK7

#### Repetidor de alarma MK7

- Lámina frontal fácil de limpiar
- Campo de rotulación
- Marco frontal blanco alpino
- LEDs de aviso para servicio, fallo de aislamiento, sobrecarga, sobretemperatura
- Tecla Test, tecla MUTE
- Caja empotrada estándar 66 mm

**Función de test/Vigilancia de la conexión**

Tras aplicarse la tensión de alimentación, y posteriormente cada hora, se efectúa un control de auto-vigilancia. Al hacerlo se comprueban las funciones internas del aparato, las conexiones a tierra (E/KE) para detectar eventuales interrupciones, así como las conexiones del transformador para comprobar si hay interrupciones o cortocircuitos. Si hay un fallo, se activa el relé de alarma L1 y se encienden con luz intermitente los LED's ON/AL1/AL2. Por el Display LC se visualiza el correspondiente código de error. Una vez subsanado el fallo, el relé de alarma retorna automáticamente a su posición inicial.

Al pulsar la tecla Test se comprueban las funciones del aparato, igual que en la autovigilancia automática, pero además se verifica el funcionamiento del relé.

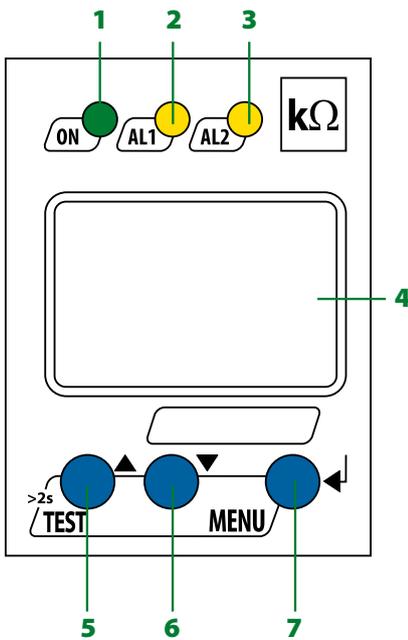
**Normas**

La serie ISOMETER® IR427 cumple con las siguientes normas: IEC 60364-7-710, IEC 61557-8 y DIN VDE 0100-710.

**Homologaciones**



**Elementos de mando**

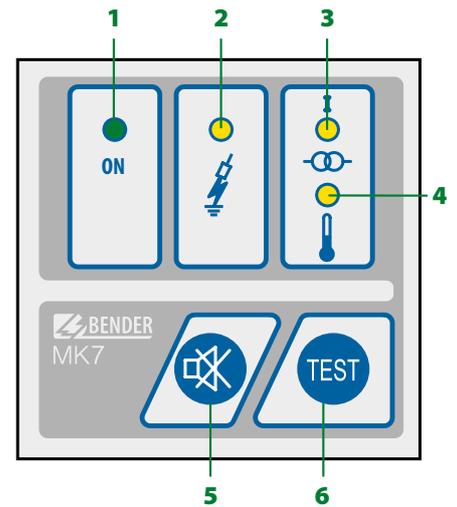


**IR427**

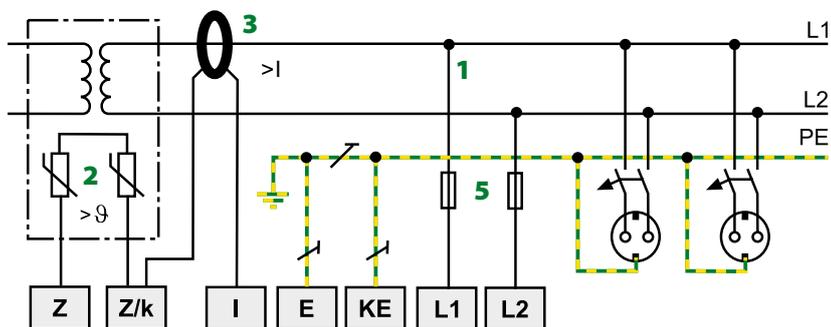
- 1 - LED de servicio "ON"
- 2, 3 - LEDs de alarma "AL1", "AL2"
- 4 - Tecla "TEST" (> 2 s): Solicitar el autotest  
Tecla hacia arriba: Modificación de parámetros, desplazarse hacia arriba dentro del menú
- 5 - Tecla hacia abajo: Modificación de parámetros, desplazarse hacia abajo dentro del menú
- 6 - Tecla "MENU" (> 2 s): Solicitar el sistema de menú  
Tecla ENTER: Confirmación, modificación de parámetros
- 7 - Display LC

**MK7**

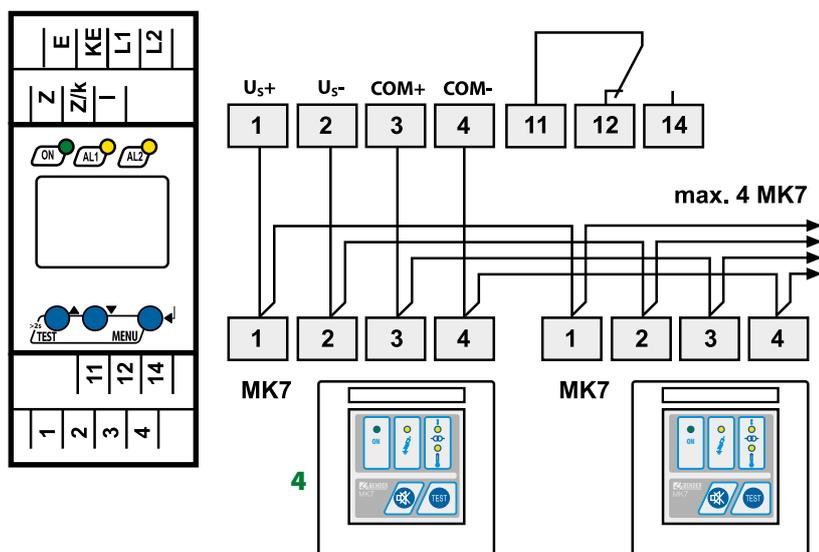
- 1 - LED de servicio "ON"
- 2 - LED de fallo de aislamiento
- 3 - LED de sobrecarga
- 4 - LED de sobretensión
- 5 - Tecla Mute
- 6 - Tecla "TEST"



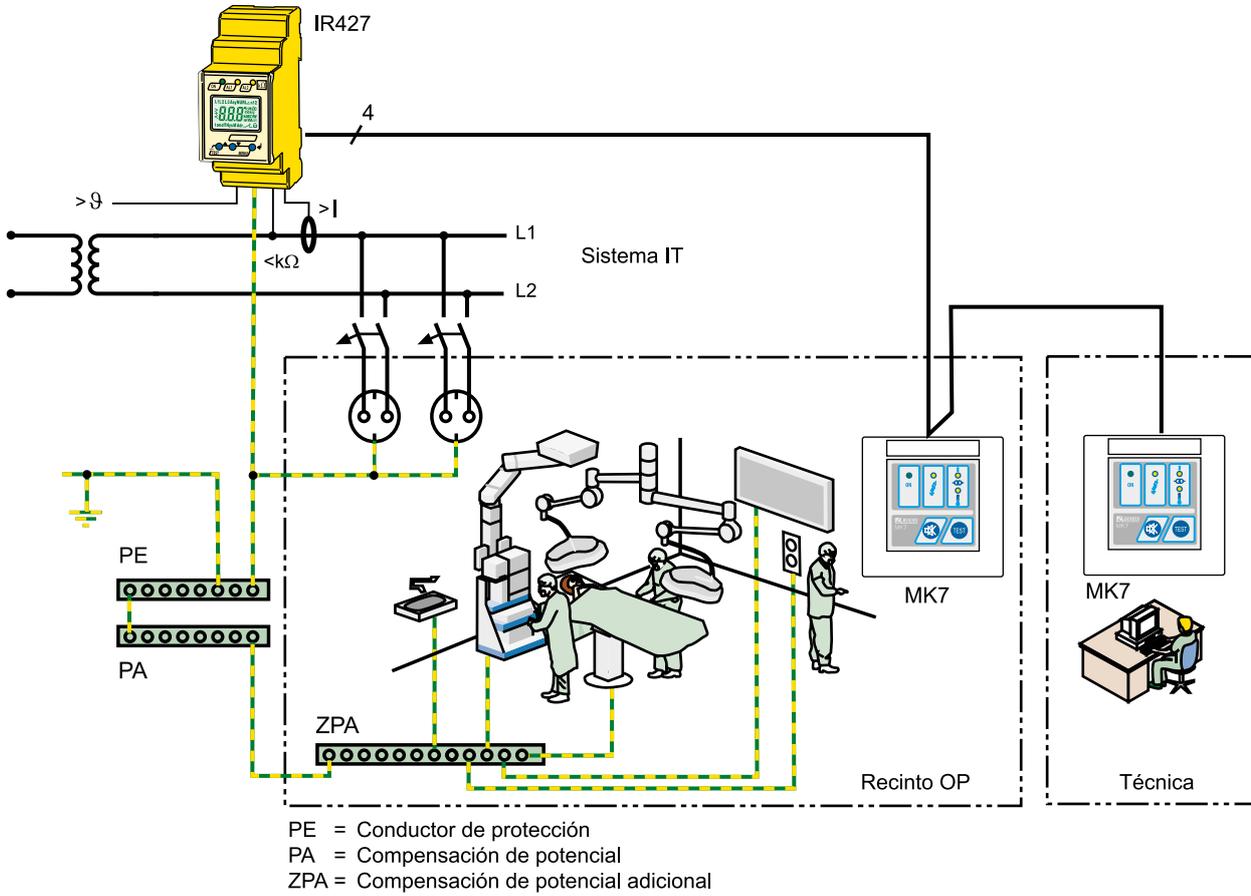
**Esquema de conexiones**



- 1 - Conexión al sistema IT a vigilar = Tensión de alimentación  $U_s$  a través de fusible
- 2 - Sensor de temperatura
- 3 - Transformador toroidal para vigilancia de corriente de carga
- 4 - Conexión repetidor de alarma MK7 (máx. 4 unidades)
- 5 - Fusible como protección de conductores según IEC 60364-4-43/DIN VDE 0100-430 (recomendación 6 A rápido). Si la alimentación (L1/L2) se realiza desde un sistema IT deberán protegerse ambos conductores.



Ejemplo de aplicación



Datos para el pedido

Tensión de alimentación $U_s$		Tensión nominal de red $U_n$ <sup>1)</sup>	Tipo	Artículo	
AC	DC	AC		Bornas con tornillo	Bornas de presión
70...264 V, 42...460 Hz	–	70...264 V, 42...460 Hz	IR427-2	B92075300	B72075300
–	18...28 V	–	Repetidor de alarma MK7	B95100201	–

<sup>1)</sup> Valores absolutos

Accesorios

Denominación	Artículo
Clip de montaje para fijación roscada (por cada aparato es necesaria 1 unidad)	B98060008
Carcasa para montaje sobre pared MK 60mm	B95100203

Accesorios y ampliaciones

Denominación	Tipo	Artículo
Transformador toroidal	STW2	B942709
Sensor de temperatura (PTC)	ES0107	B924186
Marco de montaje	XM420	B990994

## Datos técnicos del ISOMETER® IR427

### Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3

Tensión nominal	250 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	4 kV/3
Separación segura (aislamiento reforzado) entre (L1, L2, E, KE, 1, 2, 3, 4, Z, Z/k, I) -(11, 12, 14)	
Prueba de tensión según IEC 61010-1	2,21 kV

### Tensión de alimentación

Tensión de alimentación $U_S$	= $U_n$
Consumo propio	≤ 4 VA

### Sistema IT vigilado

Tensión nominal de red $U_n$	AC 70...264 V
Frecuencia nominal $f_n$	47...63 Hz

### Vigilancia de aislamiento

Valor de respuesta $R_{an}$	50...500 kΩ (50 kΩ)*
Desviación de respuesta	±10 %
Histéresis	25 %
Tiempo de respuesta $t_{an}$ con $R_F = 0,5 \times R_{an}$ y $C_e = 0,5 \mu F$	≤ 5 s
Capacidad de derivación tolerada $C_e$	≤ 5 μF

### Circuito de medida

Tensión de medida $U_m$	±12 V
Corriente de medida $I_m$ (con $R_F = 0 \Omega$ )	≤ 50 μA
Resistencia interna de corriente continua $R_i$	≥ 240 kΩ
Impedancia $Z_i$ con 50 Hz	≥ 200 kΩ
Tensión continua ajena permitida $U_{fg}$	≤ DC 300 V

### Vigilancia de la corriente de carga

Valor de respuesta ajustable	5...50 A (7 A)*
Desviación de respuesta	±5 %
Histéresis	4 %
Valores de ajuste de la medida de la corriente de carga:	
Transformador	3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10000 VA
$I_{alarm 1}$	14 A 18 A 22 A 28 A 35 A 45 A
Tiempo de respuesta sobrecarga (50 % a 120 %)	< 5 s
Tiempo de respuesta para la monitorización de los transformadores con reinicio, prueba o cada 1 h	

### Vigilancia de la temperatura

Valor de respuesta (valor fijo)	4 kΩ
Valor de desactivación (valor fijo)	1,6 kΩ
Resistores PTC según DIN 44081	máx. 6 en serie
Tiempo de respuesta sobretemperatura	< 2 s
Tiempo de respuesta fallo de conexión de resistores PTC	< 2 s

### Indicaciones, memoria

Indicación display LC	multifunción, no iluminado
Valor de medida resistencia de aislamiento	10 kΩ...1 MΩ
Desviación de medida de servicio	±10 %, ±2 kΩ
Valor de medida corriente de carga (en % del valor de respuesta ajustado)	10 %...199 %
Desviación de medida de servicio	±5 %, ±0,2 A
Contraseña	on, off/0...999 (off, 0)*

### Interface para MK7

Longitud de cable, trenzado a pares, blindado	≤ 200 m
Cable (trenzado a pares, blindaje en un lado al PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

### Suministro de corriente (borna 1 y 2):

$U_{aus}$	DC 24 V
$I_{max}$ (máx. 4 MK7)	80 mA

### Comunicación (borna 3 y 4):

Interface/protocolo	RS-485/propio, no BMS
Resistencia de cierre	120 Ω (0,25 W), interna, conmutable

### Longitudes de cable para la conexión del transformador toroidal STW2 y del sensor de temperatura

Hilo único > 0,5 mm <sup>2</sup>	≤ 1 m
Hilo único trenzado > 0,5 mm <sup>2</sup>	≤ 10 m
Trenzado a pares, blindado > 0,5 mm <sup>2</sup>	≤ 40 m
Cable (blindaje en un lado de PE)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,6

### Elementos de conmutación

Número	1 contacto conmutado				
Funcionamiento	Corriente de reposo/trabajo (Corriente de reposo)*				
Duración eléctrica de vida con condiciones nominales	10000 conmutaciones				
Datos de contactos según IEC 60947-5-1					
Categoría de uso	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Tensión nominal de servicio	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Corriente nominal de servicio	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A
Corriente mínima	1 mA con AC/DC 10 V				

### Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326-2-4
Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

### Conexión

<b>Clase de conexión</b>	<b>Bornas con tornillo</b>
Corriente nominal	≤ 10 A
Capacidad de conexión:	
Rígido/flexible/tamaño de conductores AWG	0,2...4/0,2...2,5 mm <sup>2</sup> /AWG 24...12
Conexión de varios conductores (2 conductores de la misma sección):	
Rígido/flexible	0,2...1,5/0,2...1,5 mm <sup>2</sup>
Longitud de desaislamiento	8 mm
Par de apriete	0,5...0,6 Nm

### Clase de conexión

<b>Clase de conexión</b>	<b>Bornas de presión</b>
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
flexible sin terminal grimpado	0,75...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 19...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	10 mm
Fuerza de apertura	50 N
Apertura de prueba, diámetro	2,1 mm

### Varios

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas	(DIN EN 60529) IP30
Clase de protección bornas	(DIN EN 60529) IP20
Material de la carcasa	Polycarbonato
Clase de inflamabilidad	UL94V-0
Fijación por tornillos	2 x M4
Fijación rápida sobre carril de sujeción	IEC 60715
Número de documentación	D00118
Peso	≤ 150 g

(\*) = Ajustes de fábrica

**Datos técnicos del MK7**

**Coordinación de aislamiento según IEC 60664-1/IEC 60664-3**

Tensión nominal	50 V
Tensión nominal de choque/grado de polución	500 V/3

**Tensión de alimentación**

Tensión de alimentación $U_s$	DC 18...28 V
Consumo propio	0,5 VA

**Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética**

Compatibilidad electromagnética	IEC 61326
Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
Clases de clima según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3K5 (sin condensación ni formación de hielo)
Transporte (IEC 60721-3-2)	2K3 (sin condensación ni formación de hielo)
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1K4 (sin condensación ni formación de hielo)
Esfuerzos mecánicos según IEC 60721:	
Uso local fijo (IEC 60721-3-3)	3M4
Transporte (IEC 60721-3-2)	2M2
Almacenamiento de larga duración (IEC 60721-3-1)	1M3

**Conexión**

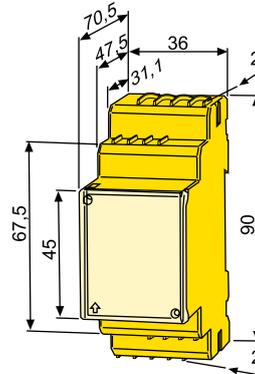
Clase de conexión	Bornas roscadas
Capacidad de conexión	
rígido/flexible	0,2...2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...14)
flexible con terminal grimpado	0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...16)
Longitud de desaislamiento	8 mm

**Varios**

Modo de servicio	Servicio permanente
Posición de uso	Cualquiera
Clase de protección estructuras internas (IEC 60529)	IP30
Clase de protección bornas (IEC 60529)	IP20
Placa frontal color	blanco alpino
Carcasa de montaje bajo pared, diámetro (incluida)	66 mm
Peso (con marco de montaje)	≤ 80 g

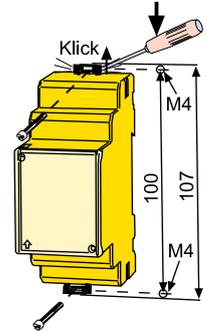
**Esquema de dimensiones XM420 - IR427**

Datos de medidas en mm  
¡Abrir la tapa frontal en la dirección de la flecha!



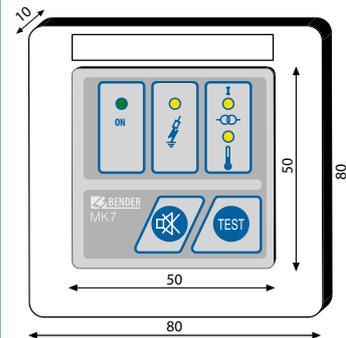
**Montaje con tornillos**

Nota: El clip superior del montaje es accesorio y tiene que pedirse por separado (Ver accesorios)

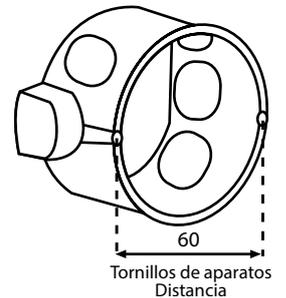


**Esquema de dimensiones MK7 y de la caja bajo pared**

Datos de medidas en mm



Caja de montaje bajo pared Ø 66  
Orificio para taladro Ø 70





**Bender GmbH & Co. KG**

P.O. Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de)  
[www.bender.de](http://www.bender.de)

**Bender Iberia, S.L.**

C/ Av. Puente Cultural 8A B4  
28702 San Sebastian de los Reyes • Spain  
Tel.: +34 913751202 • Fax: +34 912686653  
E-mail: [info@bender-es.com](mailto:info@bender-es.com)  
[www.bender-es.com](http://www.bender-es.com)

**Bender Latin America**

Santiago • Chile  
Tel.: +562 2933 4211  
E-mail: [info@bender-latinamerica.com](mailto:info@bender-latinamerica.com)  
[www.bender-latinamerica.com](http://www.bender-latinamerica.com)



**BENDER Group**